الرباعي والإنسان القديم في المنطقة التدمرية

د. م. محمد رقية، د. بسام حبيب

الهيئة العامة للاستشعار عن بعد، سورية

مقدمة:

تقع مدينة تدمر في وسط سورية وهي عاصمة البادية السورية وتبعد عن مدينة دمشق حوالي /٢٥٠/كم باتجاه الشمال الشرقي وتتوضع على السفوح الجنوبية للجزء الشمالي الشرقي من السلسلة التدمرية شكل (١). وكانت معبراً واستراحة ومحطة للقوافل التجارية بين بلاد الشام والبحر المتوسط ومصر وأوروبا من جهة والعراق والخليج العربي وبلاد فارس والهند والصين من جهة أخرى وأصبحت حلقة أساسية في طريق الحرير الهام بين الصين والعالم الروماني والذي كان من مسالك التفاعل الحضاري في العالم القديم. وتشتهر تدمر بآثارها التاريخية التي تجذب السياح من كل حد وصوب.

ونظراً لأهمية هذه المنطقة من الناحية الآثارية فقد تم القيام بهذه الدراسة لتوضيح جيولوجية وباليوجغرافية الرباعي في منطقة تدمر وعلاقة الإنسان القديم بها باستخدام الصور الفضائية من نوع SOYUZ, SPOT, TM ذات التواريخ وقدرات التمييز المختلفة، والصور الجوية التي وضع بنتيجتها عدة مخططات جيولوجية بمقياس ١/٥٠٠٠٠.

وقد تم التركيز على دراسة المعطيات الباليوجغرافية والأثرية وربطها مع التغيرات المناخية التي حدثت خلال الرباعي والعصر الحديث في المنطقة وفي سبخة الموح الواقعة إلى الجنوب من مدينة تدمر الحالية والتي تشكلت كبحيرة عذبة خلال البليوسين واتسع مداها خلال الرباعي الأوسط والأعلى نتيجة كثرة الرطوبة والأمطار في العصور الجليدية حتى وصلت مساحتها إلى ٦٠٠كم٢ وطولها إلى أكثر من ٦٠كم ودراسة تأثيرها والينابيع الرافدة على تواجد وتطور حضارات الإنسان القديم في المنطقة التدمرية.



الشكل١: مخطط جيولوجي لمنطقة تدمر بتفسير الصور الفضائية

الرباعي في المنطقة التدمرية

تنتشر التوضعات الرباعية في منطقة تدمر انتشاراً كبيراً وتتمثل بالتوضعات الألوفية ـ البحيرية ـ البرولوفية (Alluvial-Lacustrine-Proluvial) بشكل أساسي وقد قسم الرباعي إلى أربعة أقسام رئيسية:

أ ـ الرباعي الأسفل Lower pleistocene Q1

ب ـ الرباعي الأوسط Middle pleistocene Q2

ج ـ الرباعي الأعلى Upper pleistocene Q3

د ـ الرباعي الحديث Holocene Q4

وقد تمت التقسيمات استناداً للشدة الانعكاسية لصخوره في الصور الفضائية وعلى التحاليل المورفولوجية في المقطع السطحي وحسب حجم الحبيبات الرسوبية وعلاقتها بالصخور السطحية المحتوتة مختلفة الأعمار أسوة بالتقسيمات الرباعية في المناطق الأخرى (جدول ١).

أ ـ تتكشف توضعات الرباعي الأسفل في المناطق الجنوبية من تدمر وعلى المنحدرات الجنوبية لجبل المراح وجبل الصفرا خارج إطار منطقة الدراسة. يتألف من توضعات برولوفية كونغلوميراتية خشنة يزيد حجمها أحياناً عن /١م/ وتكون الكونغلوميرات بشكل عام متوسطة الحجم مستديرة ضعيفة الفرز ملاطها كلسي غضاري إلى كلسي ويعود الصوان فيها الذي تتراوح أبعاده بين (٧ ـ ١٢مم) إلى الحجر الكلسي الباليوجيني. تتراوح سماكة الرباعي الأسفل ما بين /٩ ـ ١١/م غير أن الكونغلوميرات المتواجدة في المستويات العالية من جبل المراح والصفرا تشمل مكونات تعود إلى صخور الكريتاسي الكربوناتية وتصل سماكتها إلى /١٩م/

ب ـ يتكشف الرباعي الأوسط في الشمال الشرقي من تدمر وشمال جبل المزار وسهل القطار والمناطق الجنوبية الشرقية والغربية والشمالية من جبل عنتر وإلى الجنوب من جبل الدوارة وفي سهلي المزرع وأبي الفوارس. وغرب بيارة أم الطبابير. وفي سهل الفيضات جنوب سبخة الموح وسهل الحرملة جنوب غرب تدمر شكل (٢).

تتألف هذه التوضعات البرولوفية من مواد حطامية كونغلوميراتية وزاوية الأطراف ذات حجوم مختلفة ضعيفة الفرز وتتمثل بالدولوميت والحجر الكلسي والصوان والمواد الناعمة الرملية والغضارية في الملاط. إن مصدر التوضعات في موقع الدوارة يأتي من صخور الباليوجين الحاوية على الصوان المحيطة بالمنطقة. تتغير سماكة الرباعي الأوسط بشكل كبير من ١,٥م إلى حوالي ٢٠م في بعض المناطق وخاصة في المواقع الجنوبية.

الحقب الرابع وعلاقته بتطور الانسان القديم في المنطقة التدمرية (سورية)

الرباعي	المناخ (بارد / دافئ)	الانسان	العصر والحضارة	الزمن (بالسنين)	الموقع
الهولوسين		الانسان الحالي	الاسلامي	٦٣٥ م	تدمر ومحيطها
			الروماني البيزنطي - التدمري	٧٠ ق م	
			التدمري - اليوناني	٣٣٠ ق م	
			الاحتلال الفارسي	٥٣٥ ق م	
			العصر الحديدي	١٢٠٠ ق م	
			العصر البرونزي	٣٠٠٠ ق م	
		الانسان العاقل	العصر الحجري النحاسي	٤٠٠٠ ق م	تدمر ومحيطها - الكوم
			العصر الحجري الحديث (الفخار والتدجين والزراعة)	٨٠٠٠ ق م	جميع المواقع في تدمر الكوم
			العصر الحجري الوسيط (الميزوليت -) النطوفية	١٢٠٠٠ ق م	تدمر - جيرود - الكوم
البليستوسين الأعلى			الباليوليت الأعلى (الأورنياسية - الكبارية - والكبارية الهندسية)	٤٠٠٠٠ ق م	تدمر - يبرود - الكوم (أم التليل)
		انسان نياندرتال	الباليوليت الأوسط (الليفلوازية - الموستيرية)	١٠٠٠٠٠	تدمر (الدوارة بالعجلة) ومواقع أخرى بجميع مواقع الكوم
البليستوسين الأوسط		انسان هوموأركتوس	الباليوليت الأدنى - الانتقالية	١٥٠ر٠٠٠	الكوم - تدمر
			الباليوليت الأدنى - الحضارة الهملية	٢٥٠ر٠٠٠	الهمل - الكوم
			الباليوليت الأدنى - اليبرودية	٣٥٠ر٠٠٠	يبرود - الكوم
البليستوسين الأدنى			الباليوليت الأدنى - الآشولية	٧٥٠ر٠٠٠	الكوم ندوية عين عسكر اللطامنة
		هوموأركتوس		١٠٠٠٠٠٠	ست مرخو

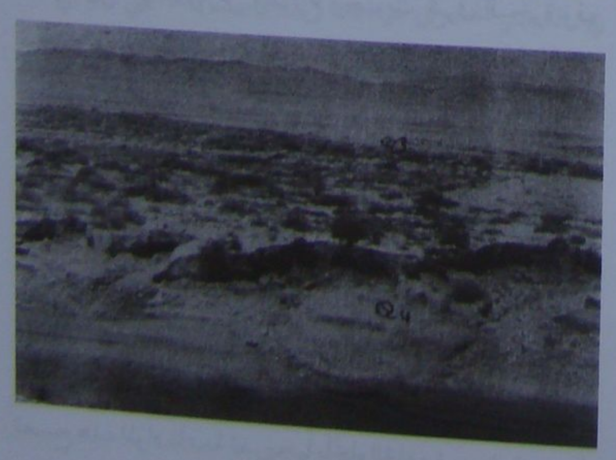
جدول ١: د م محمد رقية، فاطمة الطويل ١٩٩٩

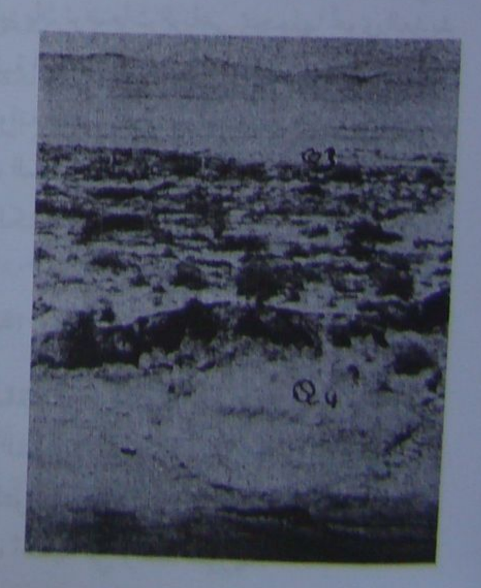
لقد بين الخبراء الروس وجود العديد من الأدوات الصوانية العائدة للباليوليت الأعلى على سطوح الصبات البازلتية العائدة للبليستوسين الأوسط في موقع خراب الحماد إلى الجنوب من سبخة الموح.

ج- تنتشر توضعات البليستوسين الأعلى بشكل واسع في منطقة الدراسة وتتمثل بشكل أساسي برواسب برولوفية وبحيرية حيث تلاحظ هذه التكشفات في محيط تدمر من الجهات الأربع. وفي سبخة الموح، وفي سهلي أبو الفوارس والمزرع، وفي منطقة وادي الأحمر وحوض الدوارة وبيارة أم الطبابير وجبل المزار وجبل حيان وفي منطقة البخرة وشمال غرب بذر المير وفي محيط بئر جوبة الجمال وغيرها (شكل ٢).

تتمثل التوضعات البرولوفية المنتشرة بكثرة في قاعدة السفوح الجبلية بكونغلوميرات ضعيفة الفرز وتتكون بشكل أساسي من حجر كلسي وصوان متباينة الأبعاد وملاطها كلسي غضاري ورملي ناعم الحبيبات (شكل ٣). تكون السماكة قليلة إلا أنها يمكن أن تصل أحياناً إلى حوالي عشرة أمتار.

الشكل ٣: مصاطب متدرجة من الرباعي الحديث Q4 والعلوي Q3 في جنوب غرب تدمر





الشكل ٢

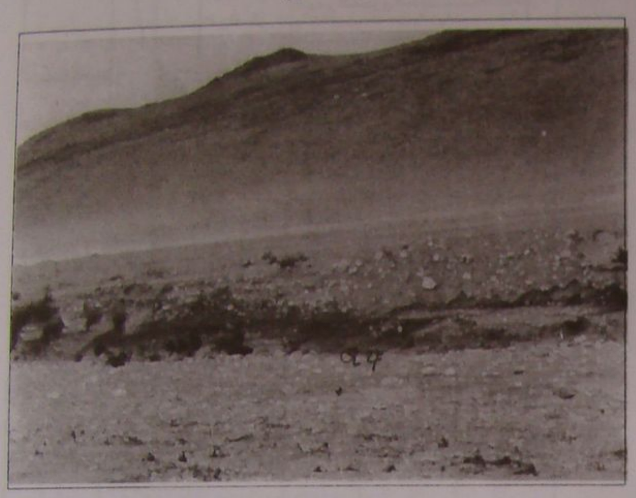
أما التوضعات البحيرية فتنتشر في الطرف الجنوبي من سبخة الموح وفي حوض الدوارة وتتألف من توضعات مارلية كلسية وطينية غضارية مع نطاقات من الحجر الرملي والكونغلوميرات (شكل ٤).

الشكل ٤ : توضعات رباعية Q3 وحديثة Q4 جنوب سبخة الموح



بالرمل والترب الطينية مع كتل منفردة (شكل ٥ ، ٣). تبلغ أعلى سماكة لهذه التوضعات في شمال شرق تدمر حيث تصل إلى حوالي عشرة أمتار .

الشكل ٥ : مصاطب رباعية حديثة من الطين والكونغلوميرات Q4 ضمن مجرى مائي يلاحظ في الأعلى صخور الكريتاسي العلوي الكلسية الدولوميتية المارلية (جنوب غرب تدمر)



لقد أشار برفيس (١٩٦٦) إلى وجود العديد من الأدوات الصوانية العائدة للباليوليت الأعلى للإنسان القديم ضمن الكونغلوميرات البرولوفية (Q3) .

هذا ولوحظ في العصور المشار إليها بعض القشور الكربوناتية الكلسية الصلبة التي تغطي سطح الطبقات الطرية وتتراوح سماكتها من عدة سنتيمترات وحتى نصف متر .

د - تتوزع التوضعات الرباعية الحديثة Q4 في أماكن عديدة من المنطقة وخاصة في محيط تدمر وفي سبخة الموح وسهل أبو الفوارس والمزرع وجنوب شرق البخرة وفي حوض الدوارة والبويرة وسهل القطار وجبل عنتر وأرض أم الطبابير وسوح القصر وسوح السكري وغيرها . وتتمثل بتوضعات برولوفية واللوفية وبحيرية ونماذج من التشكلات الريحية (شكل ٢) .

تشاهد التوضعات البرولوفية بشكل مراوح كونغلوميراتية رؤوسها باتجاه الجبال وقاعدتها تنتشر على مساحات كبيرة . يتألف الجزء العلوي من المراوح من مركبات حطامية زاوية خشنة وحصى ورمل وكتل ضعيفة التماسك تصبح هذه المواد ناعمة تدريجياً باتجاه القاعدة حيث تستبدل

تظهر التوضعات البحيرية بشكل أساسي في سبخة الموح وتتألف من مركبات طينية غضارية ملحية ناعمة (Q4-1) ومواد رملية غضارية (Q4-2) (الشكل ٤ ، ٢) . كما شوهد توضعات ريحية على طول الطرف الشرقي لسبخة الموح حيث يظهر الرمل الكوارتزي ذو المنشأ الريحي على شكل كثيب بارتفاع (٢م) إن معظم التشكلات الجيولوجية في الهولسين هي سهول رسوبية من الطمي النهري أو البحيري الناعم الذي شكل أراضي زراعية خصبة .

والشيء المميز بأن توضعات الرباعي بمجملها تحوي العديد من القطع الصوانية المختلفة الأبعاد والتي استخدمها الإنسان القديم لتصنيع أدواته المتنوعة والتي اعتمدت لتحديد تطوره خلال مئات آلاف السنين كما استفاد من القطع المتواجدة في صخور الايوسين الكلسية القريبة من أماكن سكناه .

تكتونية المنطقة:

تعتبر السلسلة التدمرية التي تقع منطقة الدراسة على سفوحها الجنوبية الشرقية بالقرب من جبل المزار من أحدث الأحزمة الجبلية المتواجدة ضمن القارات، وتشكل واحداً من أكثر التراكيب أهمية في وسط سورية .

وتعود هذه الأهمية إلى توضع الحزام التدمري على الحدود الفاصلة بين الجزء المتحرك في الجنوب والجزء المستقر من الصفيحة العربية. وتأخذ السلسلة التدمرية اتجاه شمال شرق - جنوب غرب وتقع بين كتلتين قشريتين متوازيتين نسبياً في شمال الصفيحة العربية هما نهوض الرطبة في الجنوب ونهوض حلب في الشمال. ومحاطة من الجانبين بمنظومة من الفوالق الكبيرة ذات التوضع العميق والتي تعتبر حسب اوفيليان انعكاس لفوالق الركيزة. ويمثل حزام الطي التدمري منخفض أولاكوجيني تشكل في الحقب الثاني المبكر ومن ثم تعرض للطي والتفلق والنهوض في أواخر الحقب الثاني والثالث وخاصة خلال النيوجين.

يبلغ طول السلسلة ٤٠٠ كم وعرضها حوالي ١٠٠ كم ويقطعها في أقصى الجنوب الغربي في لبنان نظام فالق البحر الميت وتتخامد في طرفها الشمالي الشرقي تحت وهدة الفرات. ومن الناحية الجيومورفولوجية تقسم السلسلة التدمرية إلى منطقتين متمايزتين: السلسلة التدمرية الجنوبية في الجنوب والسلسلة التدمرية الشمالية في الشمال المؤلفتين من الصخور الترياسية والجوراسية في الأنوية والصخور الكريتاسية والباليوجينية على السفوح. يفصل بينهما حوض الدو النيوجيني الذي يمتد لأكثر من ٢٠٠ كم والمملوء بالتوضعات النيوجينية والرباعية. وتتميز البنية التدمرية أيضاً بوجود العديد من المنخفضات والأحواض والوهاد ما بين الجبلية أو ما قبل الجبلية والتي تمتلئ بالتوضعات النوجينية والرباعية ويرتبط تشكلها مع العمليات التكتونية التي أدت إلى تشكل هذه السلاسل في الميوسين ومن بينها منخفض سبخة الموح الواقع جنوب تدمر والذي تشكل كبحيرة عذبة في البليوسين وامتلأت بالصخور البليوسينية والرباعية وأخذت امتداداً نحو الشمال الشرقي متوافقاً مع اتجاه السلسلة.

ومن الجدير بالذكر أن الفوالق التدمرية تميزت بحركات انزياحية جانبية يسارية غالباً وحركات عمودية لمئات الأمتار.

هذا وقد ساهمت بحيرة الموح والينابيع الرافدة والسهول الرباعية المنتشرة في المنطقة وكذلك التكهفات المتواجدة ضمن المحدبات المؤلفة من الصخور الكلسية الدولوميتية الكريتاسية والباليوجينية في هذه السلسلة، عدا عن العوامل النباتية والمناخية بتواجد الإنسان القديم في هذه المنطقة.

أقسام عصور ما قبل التاريخ:

تقسم عصور ما قبل التاريخ بشكل عام إلى الأقسام التالية:

١ - العصر الحجري القديم (الباليوليت، Paleolithic) وهو أقدم العصور الحجرية وأطولها بدأ في أفريقيا منذ حوالي ٣ مليون سنة وانتهى في حوالي عشرة آلاف قبل الميلاد عاش الإنسان فيه متنقلاً خلف الصيد والالتقاط وقد قسمه الباحثون إلى عصور أصغر (محيسن ١٩٨٩).
- الباليوليت العتيق حوالي ٣ مليون وحتى المليون سنة.
- العصر الحجري القديم الأدنى ويؤرخ بين مليون وحتى ١٠٠ ألف سنة خلت وتعرف حضارته بالآشولية ويعتبر بعض العلماء وجود فترة انتقالية بين الباليوليت الأدنى والأوسط في الفترة ما بين ١٥٠ - ١٠٠ ألف سنة ويقسم إلى:
- الأدنى الأول (مليون - ٧٠٠,٠٠٠) ألف سنة خلت.
- الأدنى الثاني ٧٠٠,٠٠٠ - ٢٥٠,٠٠٠ سنة خلت.
- الأدني الثالث ٢٥٠,٠٠٠ - ١٠٠,٠٠٠ سنة خلت.
- العصر الحجري القديم الأوسط ويؤرخ بين حوالي ١٠٠,٠٠٠ - ٤٠,٠٠٠ سنة وتعرف حضارته باللفوازية - الموستيرية.
- العصر الحجري القديم الأعلى ويؤرخ بين حوالي ٤٠,٠٠٠ سنة حتى (١٢٠٠٠) سنة قبل الميلاد وتعرف حضارته بالكبارية أو الأورنياسية.

٢ - العصر الحجري الوسيط (الميزوليت) بدأ في حوالي ١٢ ألف سنة قبل الميلاد وانتهى في حوالي ٨ آلاف قبل الميلاد.

٣ - العصر الحجري الحديث (النيوليت) بدأ في حوالي ٨٠٠٠ ألف سنة ق.م وانتهى في حوالي ٤٠٠٠ آلاف قبل الميلاد وهو عصر الاستقرار والزراعة وتدجين الحيوانات وتعرف حضارته بالميترولييتية.

٤ - العصر الحجري النحاسي (الكالكوليت) وهو يمثل المرحلة الانتقالية بين عصور ما قبل التاريخ والعصور

التاريخية القديمة ويؤرخ ما بين ٤٠٠٠ - ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد. وينطبق هذا التقسيم بشكل أساسي على مناطق بلاد الشام (الجدول رقم ١).

باليوجغرافية الرباعي في منطقة الدراسة:

يرتبط تطور باليوجغرافية الرباعي في المنطقة بالنهوض الشديد للكتل وتشكل الطيات والتفلق. فقد تشكلت خلال البليوسين التوضعات القارية التي تدل على العمليات الشديدة لبناء الجبال وفي جزء من هذه المنطقة كان يتواجد فيها توضعات بحيرية كلسية غضارية غنية ببقايا مستحاثات المياه العذبة مثل كاستروبودا وشاروميتا وفي هذا العصر أخذت التضاريس الأرضية شكلها العام وتشكلت بحيرة الموح العذبة في مركز حوض تدمر (شكل ٦). إن عينات غبار لطلع التي تم جمعها من توضعات البليوسين تحوي حبيبات منعزلة من Butula وغبار الطلع / Alnus / وأبواغ Lycopodium والتي تشير إلى زيادة مؤكدة في رطوبة المناخ.

تميز العصر الرباعي إجمالاً بالحركات التكتونية المتفاوتة الشدة في أجزاء مختلفة من المنطقة ويُظهر تحليل النماذج التكتونية الحالية للمنطقة بوضوح بنية البلوكات المتدرجة حيث يصل تأثير الحركات التكتونية الرباعية على طول الفوالق في سلسلة الجبال التدمرية في مداها الأقصى إلى / ٦٠٠ - ٦٥٠م /.

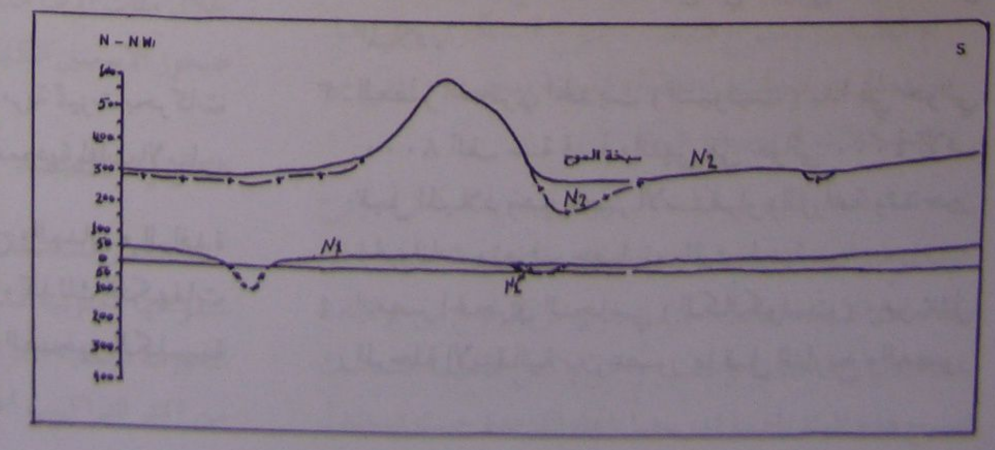
لقد تمثل النشاط التكتوني في عصر البليستوسين بتنشط الفوالق والطيات بشكل متتالي وتجدد نشاط البنيات التكتونية القديمة حيث بدأ البليستوسين بنهوض في الأطراف الجنوبية على طول فالق العلب وملأ حوض بحيرة الموح والدو بنواتج تعرية صخور المناطق المرتفعة تدريجياً.

لقد استمرت الحركات التكتونية خلال البليستوسين الأوسط فزاد نهوض الطيات وتشكلت توضعات برولوفية جديدة وتشكل الكثير من هذه التوضعات من رسوبات الإيوسين الأعلى الكلسية المنتشرة بكثرة في منطقة الدراسة. وقد تشكلت في الرباعي الأوسط شبكة كثيفة من مجاري الأنهار القليلة العمق والضعيفة الحت وكان ذلك مرتبطاً بشكل مؤكد مع مجيء عصر أكثر رطوبةً ومطراً ومتوافقاً مع عصر الجليديات الأعظمي في أوروبا... وظهرت في ذلك الوقت في الجزء الجنوبي من منطقة الدراسة لافا بازلتية وأقماع بركانية في منطقة خراب الحمد.

إن حركات النهوض الجديدة في البليستوسين الأعلى أعطت الجبال شكلها النهائي مترافقة مع عمليات حت وتعرية ونتج عنها تقسم للسلاسل الجبلية بشكل واضح بتعميق الأودية وزيادة نواتج الرسوبات اللحقية. وفي هذه المرحلة رفدت حوض بحيرة الموح رسوبات رملية طينية غضارية وتعمقت مجاري الأنهار آخذةً اتجاهات مختلفة يصب أغلبها في حوض تدمر والبحيرة ولوحظت أكثر عمليات الحت شدة في الأجزاء الأكثر انحداراً من النهوضات.

والشيء الممتع هنا هو ارتباط الأودية النهرية مع الفوالق حيث تظهر الفوالق الممتدة باتجاه الشمال أو الشمال الشرقي بشكل واضح في التضاريس على شكل أودية مستقيمة بدأت في الرباعي الأوسط واستمرت في الرباعي الأعلى حيث تعمقت الوديان والمجاري وتقسمت الكتل إلى أجزاء منعزلة.

الشكل ٦: مخطط يبين تغير سماكات وارتفاعات رسوبات النبوجين في المنطقة التدمرية وتشكل بحيرة الموح وفقاً للخرائط الباليوجغرافية



تتوافق التضاريس الأرضية في البليستوسين الأعلى تقريباً مع الأشكال الحالية إلا أنها تختلف عنها ببعض التفاصيل الطبوغرافية وبالتالي شكل البليستوسين الأعلى العصر الذي أخذت فيه البنيات والتراكيب الحديثة للسلسلة التدمرية شكلها النهائي تقريباً.

وتتصف المرحلة الأخيرة من التطور بتشكل التضاريس الحديثة مع توضعات قارية نموذجية متمثلة بالتوضعات النهرية واللحقية واللحقية الجبلية Alluvial-Deluvial-Proluvial.

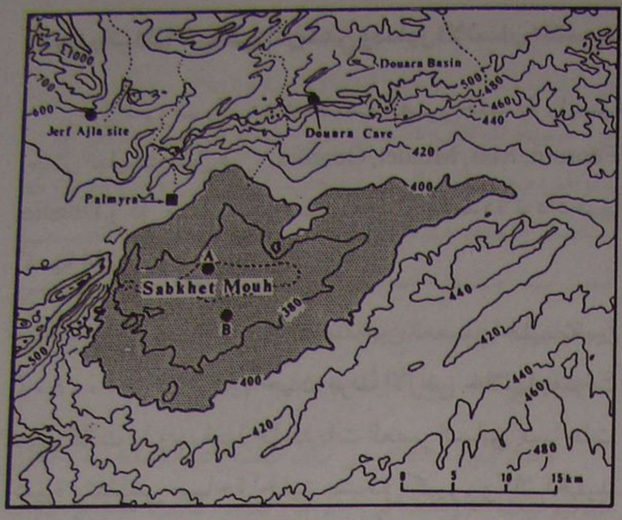
يتميز العصر الحالي بنهوض بطيء للكتل آخذاً نفس استمرارية الحركات السابقة وتنشط العديد من الفوالق كما بينت دراسات التكتونيك الحديث التي قمنا بها، وتسجيل العديد من الهزات الأرضية في المنطقة التدمرية خلال الأزمنة التاريخية. ويتميز الرباعي بالانتشار الواسع أحياناً لقشور التعرية السليكاتية والكربوناتية أو الجبسية المتفاوتة الأعمار والأشكال.

حوض تدمر (سبخة الموح):

يشكل حوض تدمر الذي يعتبر مركز البادية السورية منخفض بنائي تكوّن في البليوسين واستمر خلال الرباعي نتيجة حركات صدعية فالقية، التي تضافرت مع العمليات الجيومورفولوجية المتأخرة في رسم صورة الحوض وشكلت بحيرة تدمر القديمة نواة الحوض التي تقع في أخفض أجزائه ويصل أدنى ارتفاع لها إلى حوالي ٣٦٥م عن سطح البحر. وقامت مدينة تدمر القديمة إلى الشمال من هذه البحيرة التي تحولت إلى سبخة ملحية في العصر الحالي، أما مدينة البخرة فتقع إلى الجنوب الغربي منها. يتوضع الحوض بين الحدود الجنوبية للسلسلة التدمرية من الشمال والانحدارات الشمالية لنهوض الرطبة وجبال طارات العلب من الجنوب. والحوض غير متناظر البنية حيث ينحدر جناحه الشمالي بشدة (٦٠ ـ ٧٠) درجة بينما يميل الجناح الجنوبي بشكل خفيف ٢ ـ ٣ درجة نحو الشمال (شكل ٦) تتوافق الحدود الجنوبية للبحيرة مع فالق الصوانة ويظهر فالق الأبتر في الجزء المركزي من البحيرة (شكل ٢).

يتألف لباب الحفر في مركز البحيرة من صخور البليوسين الرملية الغضارية ويلاحظ انخفاض شديد لقوى الجاذبية في البحيرة من ٣٧,٥ حتى ٤٢,٥ ميلي غال.

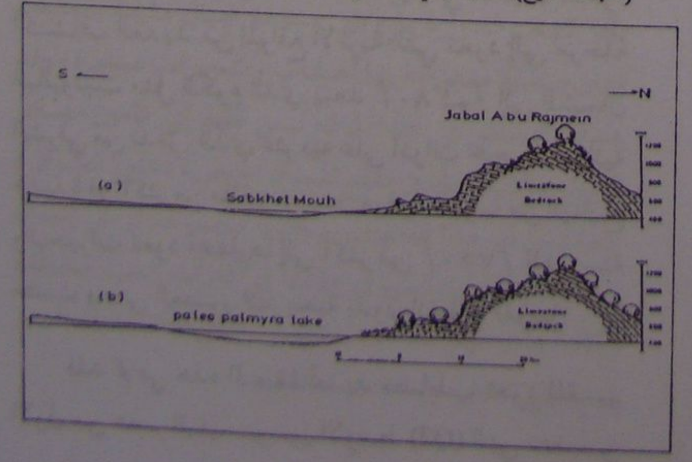
لقد افترض ساكاكوشي ١٩٨٧ بأن بحيرة تدمر القديمة كانت تغطي مساحة حوالي ٦٠٠كم٢ المملوءة بالماء العذب ووصل مستوى الماء فيها حده الأعظمي حتى خط الكونتور



الشكل ٧: مخطط طبوغرافي لحوض تدمر يبين موقع سبخة الموح وكهف الدوارة وحوضها وكهف جرف العجلة ومدينة تدمر

٤٠٠م فوق سطح البحر خلال الباليوليت الأوسط (شكل ٧) ووصل طول هذه البحيرة إلى حوالي /٦٠كم/ وبعرض أعظمي /٢٥كم/ وتم تأكيد ذلك من خلال وجود بعض البقايا المستحاثية Charophyta, Gastropoda وقد كانت تزداد مساحة هذه البحيرة أو تصغر وفقاً لتناوب العصور الجليدية (Glacial peruodes) التي أصابت الكرة الأرضية خلال الرباعي. فأثناء العصور الجليدية كان المناخ في المنطقة رطباً وكثير الأمطار وبالتالي تشكلت شبكة من المجاري المائية الكثيفة والينابيع التي تغذي البحيرة بالماء العذب وتصبح مياهها أكثر عذوبة. فكثرت الطيور المائية ونمت النباتات وتغطت الجبال المحيطة بالأشجار الكبيرة المتنوعة والشجيرات الصغيرة (شكل ٨).

الشكل ٨: مخطط يبين مقارنة التغيرات البيئية والمائية في المنطقة التدمرية (سبخة الموح) حالياً وفي الماضي



التغيرات المناخية في الرباعي وتطور الإنسان القديم:

من المعروف بأن هناك خمسة عصور جليدية رئيسية خلال البليستوسين هي : Feorom, Riss, Mindel, Geontes, Donaie وكل منها يضم عصور فاصلة متعددة تزداد فيها كمية الجليد أو تنقص.

وقد تراوحت الفترات الفاصلة بين العصور الجليدية بين /٨٠ ـ ١٠٠ ألف سنة/ حيث مرت الأرض خلالها بفترات دافئة كانت تذوب فيها جليديات العصر السابق بمساحات كبيرة وتتقلص مساحة الجليد بشكل كبير. وكان الجليد أعظمياً خلال الفترة ما بين ٢٢ ـ ١٠ آلاف سنة قبل الميلاد.

وقد حدد العلماء الأوروبيون المرحلة الانتقالية بين البليستوسين والهولوسين في أوروبا بخمسة عصور صغيرة هي :

درياس الأول وهو عصر جليدي بارد جداً حصل بين ١٣ ـ ١١ ألف سنة قبل الميلاد. بولينغ الذي ذاب فيه الجليد وساد الدفء بين ١١٠٠٠ ـ ١٠٠٠٠ سنة قبل الميلاد، درياس الثاني البارد بين ١٠٠٠٠ ـ ٩٥٠٠ سنة قبل الميلاد. عصر الرود الدافئ بين ٩٥٠٠ ـ ٨٥٠٠ سنة قبل الميلاد ثم الدرياس الثالث البارد جداً بين ٨٥٠٠ ـ ٨٢٠٠ سنة قبل الميلاد وبنهايته انتهت العصور الجليدية وبدأت مرحلة دافئة لازالت مستمرة حتى الآن إلا أن بعض العلماء أشاروا إلى وجود عصر جليدي صغير بين ١٨٥٠ ـ ١٤٣٠ قبل الميلاد.

لقد أكدت البعثات الأثرية السورية والعالمية من خلال أعمالها التنقيبية في المنطقة التدمرية والبادية السورية وأعمالنا الحقلية الأثرية الاستشعارية في محيط تدمر. اكتشاف العديد من المواقع الأثرية التي تعود إلى مرحلة الباليوليت مثل الكوم الذي يبعد /٨٠ كم/ إلى الشمال الشرقي من تدمر. الذي عثر فيه على أدوات حجرية صوانية عديدة في أكثر من مائة وخمسين موقعاً بالقرب من الينابيع والبحيرات تعود أعمارها إلى أكثر من /٧٥٠/ ألف سنة مضت وحتى العصور التاريخية بدون انقطاع تقريباً.

فقد تم في هذه المنطقة تحديد مصاطب تعود للقسم الأول من عصر البليستوسين الأوسط (Q2) التي تتضمن عدداً كبيراً من الأدوات الصوانية وهي أقدم أدوات تم العثور عليها حتى الآن في هذه المنطقة، ومصاطب تعود للقسم الثاني من البليستوسين الأوسط وفيها يتواجد معظم المواقع التي تعود إلى العصر الحجري القديم بثقافته الآشولية وقد تواجد في هذه الفترة العديد من الينابيع الغزيرة في المنطقة وكثرت البحيرات والخلجان هذا بالإضافة إلى مصاطب تعود للرباعي الأعلى وفيها الكثير من الأدوات الحجرية العائدة للعصر الحجري القديم الأوسط في الكوم وتدمر بموقعي الندوية وبئر الهمل (كهف الدوارة وجرف العجلة) الواقعتين إلى الشمال من تدمر أي الحضارة اللفلوازية ـ الموستيرية ومصاطب تعود للهولوسين وتتضمن آثار العصر الحجري الحديث.

وقد تم توزيع مراحل توطن وتطور الإنسان القديم في تدمر والمناطق المحيطة بها وعلاقته مع الظروف المناخية والبيئية السائدة والتي ساعدت على تطوره واستمراره مئات ألوف السنين حسب المواقع التي اكتشف فيها إلى :

المرحلة الأول: إنسان العصر الحجري القديم الأدنى.

أ ـ لقد تبين أن إنسان الهوموإركتوس Homo Erectus تواجد في البادية السورية وخاصة منطقة الكوم منذ أكثر من سبعمائة وخمسين ألف سنة مضت وقد عرفت الحضارة التي أقامها بالأشولية والتي استخدمت الفأس كأداة رئيسية في التعايش مع البيئة المحيطة. فقد كان موقع الندوية مركز إقامة دائمة لهذا الإنسان الذي سكن بالقرب من المياه والينابيع القديمة والتي بقيت طبقاتها الرباعية الأثرية سليمة وشملت كل مراحل الحضارة الآشولية ووصلت حتى اللفلوازية ـ الموستيرية أي إلى الباليوليت الأوسط والأعلى وما بعدها. ومن الآثار الهامة التي تم العثور عليها جزء من جمجمة إنسان هوموإركتوس التي قدر عمرها بحوالي نصف مليون سنة والتي تعتبر الكشف الأول لإنسان الهوموإركتوس في هذه المنطقة. إن غنى الأدوات الحجرية وكثافتها في جميع المواقع المكتشفة وكثافة مناجم الصوان يدل على تزايد عدد السكان وسيادة المناخ الماطر والرطب وغنى البيئة بمواردها الطبيعية كالماء والنباتات والحيوانات وقد توافق ذلك كما بينت الدراسات مع العصور الجليدية (أنظر الجدول رقم ١)

دوناي من ٦٨٠ ألف سنة وما قبل، جونز (٦٦٠ - ٦٢٠ ألف سنة)، مندال (٤٧٥ - ٤٢٠ ألف سنة)، ريس (١٩٠ - ١٣٠ ألف سنة) وفيورم (٧٥ - ١٠ ألف سنة) والفواصل بينها التي تأرجح فيها المناخ بين القليل البرودة والدافئ مما أكسب المنطقة مناخاً رطباً وماطراً وانعكس على البيئة الطبيعية وعلى تطور الإنسان فيها.

ب - شوهدت آثار الحضارة اليبرودية في المنطقة والتي تم اكتشافها لأول مرة في يبرود شمال شرق دمشق واشتهرت بالمحف اليبرودي، وتراوحت أعمارها بين ٣٥٠ - ٢٥٠ ألف سنة وقد توافقت مع بعض الفواصل المطيرة وخاصة فيمابين ٣٠٠ - ٢٥٠ ألف سنة.

ج - الحضارة الهملية وقد اكتشفت أول مرة في بئر الهمل في الكوم واشتهرت في حرابها وامتدت فيما بين ٢٥٠ - ١٧٥ ألف سنة وتقابل الأشولي الأعلى المتطور في أوروبا.

المرحلة الثانية:

وتعرف بالمرحلة الانتقالية بين إنسان الهوموإركتوس ذو الحضارة الآشولية وإنسان نياندرتال ذو الحضارة اللفلوازية - الموستيرية التي تتراوح بين ١٥٠ - ١٠٠ ألف سنة خلت وقد ساد في النصف الثاني من هذه الفترة مناخ جاف دفع الإنسان إلى الارتباط بمراكز المياه الدائمة بعد أن جفت الوديان والأنهار الموسمية ويعتبر هذا العصر معقد جداً تشابكت فيه الحضارات والصناعات الحجرية وتعايشت في نفس المنطقة الجغرافية سواء في الكوم أو تدمر أو المناطق المحيطة بها (محيسن ١٩٩٦).

المرحلة الثالثة:

إنسان الباليوليت الأوسط (١٠٠ - ٤٠ ألف سنة) إنسان نياندرتال، يعتبر هذا العصر من أهم العصور الحجرية في سورية لأنه شهد سيادة وتطور إنسان نياندرتال الذي حمل معه حضارة جديدة (اللفلوازية - الموستيرية) وأدوات أكثر دقة كالحراب الدقيقة والمكاشط والسكاكين. لقد وجدت آثار إنسان هذه المرحلة في جميع مواقع الكوم وفي مواقع كهف الدوارة وجرف العجلة وجبل عنتر وجبل القطار والوادي الأبيض الموجودة في تدمر وعلى منحدرات الأودية والتلال بشكل كثيف في جميع المواقع، مما يدل على المناخ الرطب والماطر الذي يتوافق مع مطلع العصر الجليدي الأخير (فيورم) وقد استفاد إنسان هذه المرحلة من ظروف البيئة الطبيعية لممارسة أنشطة الصيد والالتقاط بشكل أكبر من أسلافهم، وقد استخدم النار على نطاق واسع واستخدم العظام في تصنيع أدواته (محيسن ١٩٩٦).

لقد بين ساكاكوشي بأن الظروف المناخية خلال الباليوليت الأوسط في حوض تدمر كانت ماطرة وباردة في الصيف وجافة في الشتاء وأبرد مما هي عليه الآن بكثير وبقيت هذه الحالة سائدة حتى مناخ العصر الحديث الذي تمثل بشتاء ماطر وقصير وصيف طويل حار وجاف. وقد تألفت بقايا النباتات الموجودة آنذاك في كهوف الباليوليت الأوسط من صنف Nutlets وصنف Endocarps مثل Celtis, Boraginaceae أو Prunus وبعض القطع من Prunvs, Endo Carps، حددت كـ Pcerasus والبعض الآخر تم تحديدها كـ Wildchervy إن كلا نوعي Celtis و Prunus (غير موجودين حالياً في تدمر) وهما عبارة عن أشجار وشجيرات تشير إلى ظروف مناخية مشابهة لتلك الموجودة اليوم على الشريط الساحلي لغرب آسيا، وهذه البقايا النباتية الموجودة في الدوارة (تدمر) تشير إلى الظروف المناخية التي كانت سائدة في منطقة تدمر سابقاً وهي أكثر مطراً ورطوبة بحيث ساعدت الجداول المتشكلة إلى نمو كثيف للأشجار والشجيرات المتنوعة وكان الغطاء النباتي كذلك أكثر وأوسع وأغنى مما هو عليه الآن شكل رقم (٨). وقد بين تاكيرو أكازاوا بأن كهف الدوارة يقع بين منطقة جبال مليئة بالغابات وبين منطقة مفتوحة بها أعشاب وشجيرات صغيرة، وقد هدف السكن في هذا الموقع ليس فقط إلى تأمين مصادر العيش وإنما إلى تأمين مقلع للمواد الحجرية الخام (الصوان) كما بيّن أن هذا الكهف سكنته مجموعتان من إنسان نياندرتال الغرب آسيوي عاشتا في فترات زمنية مختلفة وكانتا ذات مهارات متعددة وبيّن تحليل الكربون أن العمر يعود إلى أكثر من ٧٥ ألف عام.

المرحلة الرابعة:

إنسان الباليوليت الأعلى (٤٠٠٠٠ - ١٢٠٠٠سنة) الإنسان العاقل (Homo Sapiens). جاءت آثار هذا الإنسان من عدة مواقع في جرف العجلة في تدمر والملجأ الثالث في يبرود وأم التليل في الكوم والذي وجد فيه آلاف الأدوات ذات التقنيات الأكثر تطوراً والتي تعرف بالتقنية الأورنياسية وقد حفظت في بعض السويات بقايا نباتية وعظمية مخصصة للذبح وتقصيب الحيوانات كالجمال وحمار الوحش والخيليات وغيرها (بويدا، محيسن ١٩٩٦). وقد وجدت بعض الأدوات التي استخدمت القار المعالج بالحرارة لتثبيت الأدوات الصوانية على مقابض عظمية وقد وجد في موقع وادي عباد بالقرب من تدمر توضعات غرينية عضوية في المصطبة المؤرخة ١٨٩٠٠ - ١٨٤٠٠ سنة قبل الميلاد (سانلافيل ١٩٩٦).

وفي المرحلة الأخيرة عرفت التقنية بالكبّارية أي منذ ١٩ ألف سنة وزاد استقرار الانسان بتوسيع القرى وتطوير تقنياتهم الصوانية من الكبّارية إلى الكبّارية الهندسية (١٤٥٠٠-١٢٥٠٠ قبل الميلاد) (بويدا، محيسن ١٩٩٦، وسانلافيل ١٩٩٦) وقد توافقت هذه المرحلة مع الجزء الثاني من العصر الجليدي الأخير المطير لدينا المقابل لعصر الفيورم في أوروبا.

لقد تم العثور في التجمعات القديمة في تدمر على أدوات تتطابق مع تجمعات الكوم كتلك الموجودة في بئر السكري إلى الجنوب من تدمر الحالية وفي كهف الدوارة شمال تدمر التي عثر فيها على أدوات هامة تعود إلى الباليوليت الأوسط وفي عدة مواقع أخرى كما هو الحال في جرف العجلة أما أدوات العصر الباليوليتي الأعلى فقد وجدت في الطبقات الحجرية بالقرب من نبع أفقا بتدمر. لقد أشارت تحاليل الرسوبات في كهف الدوارة وجرف العجلة إلى تغيرات مناخية خلال الباليوليت الأعلى والأوسط فبينما كان المناخ خلال الباليوليت الأوسط رطب ماطر تحول إلى جاف خلال النصف الأول من الباليوليت الأعلى لكنه أكثر رطوبة من الآن.

إن الدراسة البالينولوجية للتوضعات الموجودة في كهف الدوارة بيّنت وجود أنواع من النوع Gueres, Pinus, Jniperus وهذا يعني أن الأشجار كانت شائعة أكثر مما هي عليه حالياً وضمن الظروف الطبيعية وقد اعتمد الإنسان العاقل الذي عاش في هذه المنطقة (نبع أفقا، جرف العجلة بتدمر) على البيئة المحيطة من صيد الطيور والأسماك بأدواته الميكروليتية واستخدام النار للتدفئة والطهي (الطويل، رقية ١٩٩٦).

المرحلة الخامسة:

إنسان العصر الحجري الوسيط (الميزوليت) / ١٢٠٠٠ - ٨٠٠٠ / قبل الميلاد.

لقد انتشر إنسان هذا العصر بكثافة وقد وردت بعض المعلومات عنه من مواقع تدمر وجيرود والكوم أيضاً وقد عرفت حضارته بالنطوفية وتميزت بمرحلتين:

الأولى: تؤرخ بين الألف الثاني عشر والألف العاشر قبل الميلاد حيث ساد المنطقة مناخ رطب وأمطار غزيرة وصنع الإنسان أدواته بطريقة تعرف بالنطوفية (محيسن ١٩٩٤) وظهرت القرى التي أسسها الصيادون جامعي الثمار (كوفان ١٩٩٦).

والثانية: تؤرخ في الألف التاسع قبل الميلاد وفيها هجر النطوفيون الملاجئ إلى القرى وزاد عددهم بسبب الظروف المناخية الدافئة، وكانت المنازل دائرية الشكل ومكونة من الحجارة وجلود الحيوانات والأخشاب وكان فيها بيوت دائمة وأخرى موسمية وعثر على رحى وأجران من البازلت لطحن وقشر الحبوب التي استخدمها الإنسان في حياته اليومية (الطويل، رقية ١٩٩٦).

ويمكن القول بأن الإنسان في تدمر قد استفاد من التغيرات المناخية الجديدة وخرج من الكهوف في الصيف والربيع والعودة إليها في الشتاء وقد بدأ بزراعة الحبوب وأستخدم أدوات جديدة لقشرها وطحنها.

المرحلة السادسة:

إنسان العصر الحجري الحديث (النيوليت)، وتمتد هذه المرحلة من ٨٠٠٠ إلى ٤٠٠٠ سنة قبل الميلاد وتقسم إلى مرحلة النيوليت ما قبل الفخار (A) أو النيوليت ما قبل

الفخار (B). وقد تميز هذا العصر بحدوث الثورة الزراعية وتربية الدواجن والحيوانات والطيور وبناء القرى بشكل واسع والمنازل ذات الشكل البيضوي أو الدائري ثم البيوت المستطيلة وقد عثر على جزء من منزل دائري في جرف العجلة في تدمر وكذلك في الكوم.

وظهر في هذا العصر ما يعرف بالنوى الزورقية أو القاربية وصنعت رؤوس السهام لأول مرة. وقد صنع الفخار في هذه المرحلة في تدمر، بينما وجدت الأدوات مصنوعة من الجص في الكوم، الذي يتواجد بكثرة هناك بعكس تدمر وقد لاحظنا أثناء أعمالنا الحقلية العديد من اللقى والأدوات الصوانية التي تعود لهذه المرحلة في الكثير من المواقع المحيطة بتدمر فقد بنيت المزارع السكنية الأولى قبل أكثر من ٨٠٠٠ سنة قبل الميلاد ونمت زراعة الحبوب بأنواعها (قمح، شعير، شيلم) وتربية الماشية كالغنم والماعز والخيول وصيد الغزلان على كعب جبل عنتر إلى الشمال الغربي من تدمر وفي المواقع الأخرى.

المرحلة السابعة:

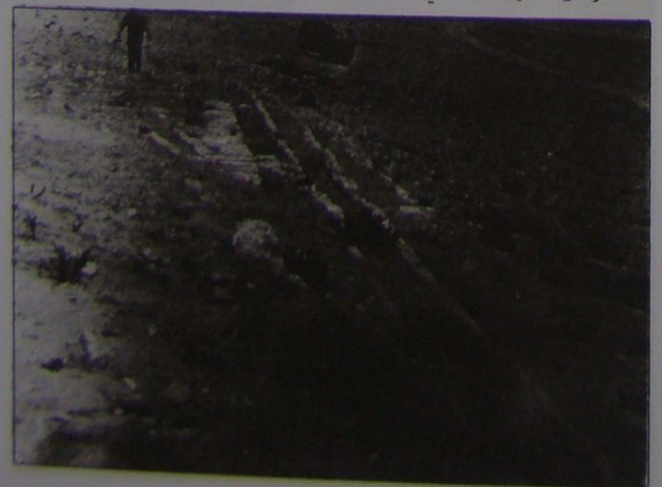
العصر الحجري النحاسي (الكالكوليت)، ظهر في نهاية العصر الحجري الحديث ويعتبر مرحلة انتقالية بين العصور الحجرية والعصور التاريخية ويؤرخ بين ٤٠٠٠ - ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد، وقد بدأ الإنسان فيه بتصنيع أدواته من النحاس، وكانت هناك أدوات مركبة من المعدن والخشب. إلا أنه لم يستغن عن الحجر وبدأ باستخدام الأداتين سوية في الصيد والزراعة وغيرها من النشاطات اليومية (محيسن ١٩٨٧) وقد لوحظت آثار هذه المرحلة ضمن العديد من مواقع الدراسة.

وتلى ذلك عصر البرونز والحديد وكان أغنى العصور التاريخية العصر التدمري، فقد شهد مرحلة وصلت فيها الإمبراطورية التدمرية إلى سيادة العالم في العصور الكلاسيكية، حيث شوهدت أول كتابة تدمرية سنة (٩٤) قبل الميلاد، وتلى ذلك الحضارة الرومانية والإسلامية.

إن الاستيطان البشري المستمر خلال هذه الفترات يؤكد توفر الظروف الملائمة للحياة كالمناخ الجيد والغطاء النباتي الكثيف والمياه الكافية والأراضي الزراعية الواسعة والصوان الذي احتاجه الإنسان القديم في صنع أدواته.

فقد شكلت بحيرة تدمر العذبة والينابيع العديدة الأخرى المحيطة بها والعوامل الأخرى المساعدة مركز استقطاب للجماعات البشرية من آلاف السنين، سواء في تدمر أو كهف الدوارة وجرف العجلة أو جبل الأبيض وجبل عنتر وجبل الطار والأصافر أو وادي المقيطعة أو البخرة أو خرائب السكري أو السخنة أو أراك أو الكوم أو الطيبة وغيرها، وقد كانت هناك الينابيع الغزيرة التي كانت تغذي تدمر القديمة والمناطق المجاورة بمياه الشرب والاستخدامات الأخرى مثل نبع أفقا الشهير في تدمر وينابيع آبار العمي الواقعة على بعد ١١كم إلى الشمال من تدمر، ونبع أبو الفوارس الغزير على بعد ١٢كم غرب تدمر بالإضافة إلى آبار وينابيع السخنة والعديد من الينابيع الأخرى في الشمال والشمال الشرقي والشمال الغربي وقد لاحظنا العديد من قنوات جر المياه إلى المدينة من الينابيع المذكورة مثل قناة جر نبع أبو الفوارس (شكل ٩)، ومعروف من زمن بعيد على إن منطقة قصر الحير الشرقي كانت تروى بالمياه بواسطة قناة تأتي مياهها من ينابيع الكوم التي تبعد عنها حوالي ٢٠كم، بالإضافة إلى أقنية الري من أم التليل، لقد غذّت المياه الجوفية البحيرة التدمرية وفق شبكة من الفوالق العديدة ذات الاتجاهات الشمالية أو الشمالية الشرقية والشمالية الغربية التي كانت تحل بطريقها الصخور التبخرية أو الملحية. لقد بينت أعمال المسح الفضائي وجود الكثير من السهول

الشكل ٩: يبين بقايا قناة نبع أبو الفوارس غرب تدمر التي استخدمت منذ أوائل القرن الميلادي.



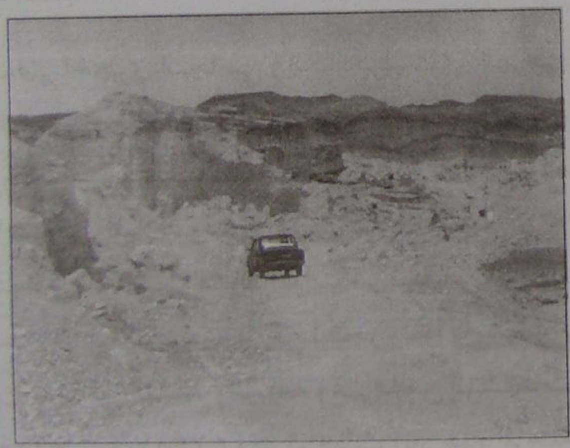
والمنخفضات الرباعية الخصبة كسهل المزرع في الشمال وسهل أبو الفوارس في الغرب ووادي الأحمر وحوض الدو وسهل القطار ومنطقة البخرة وسهول القصر والحرملة والسكري في الجنوب الغربي من تدمر. بالإضافة إلى السهول الواقعة إلى الجنوب والجنوب الشرقي والغربي من البحيرة والتي شكلت ترب خصبة وأراضي ملائمة للمزروعات المختلفة ونمو النباتات في العصور الحجرية بالإضافة إلى المحاصيل المختلفة. وبيّن تحليل الصور الفضائية وجود مجموعة من أنظمة قنوات الري الرومانية في سهل مزرع شمال تدمر (شكل ١٠). وقد تغطت المناطق الجبلية المحيطة كسلسلة جبال المزار وحيان والبلعاس والابتر وغيرها بالأعشاب والأشجار والشجيرات الكثيفة المتنوعة وخاصة أشجار البطم والتين والبربريس وغيرها التي عاشت فيها الحيوانات والطيور المختلفة والتي استخدمت في أعمال الصيد والتقاط الثمار وقد كانت هذه الجبال منذ فترة قريبة مكسوة بهذه الأشجار إلا أن قطعها الجائر أثناء الحكم التركي أثر على وجودها بشكل كبير (الطويل، رقية ١٩٩٦).

أما الواحات فقد كانت ولاتزال غنية بأشجار النخيل والزيتون والكرمة والرمان وقد ضمت واحة تدمر عدد من الواحات الغنية بآثارها الحجرية القديمة والحديثة وأهمها الكوم والطيبة والسخنة وخان الحلابات والأرك والبازورية وقصر السكري. وقد درسنا المقالع التدمرية التي استخدمها التدمريون لبناء الأوابد التاريخية ومختلف أشكال البناء منذ حوالي ألفي عام (القرن الأول - الثالث الميلادي) والتي انتشرت على مساحة كيلومترات عديدة وتركزت في موضعين رئيسيين الأول يقع شمال شرق تدمر على بعد ١٥كم ضمن صخور التورون الكلسية الدولوميتية (شكل ١١). والثاني على بعد حوالي ٢٠كم جنوب غرب تدمر قرب السكري والبازورية ضمن صخور النيوجين الكلسية المرخمة أحياناً (شكل ١٢).

الشكل ١٠: صورة فضائية تبين مجموعة من أنظمة الري الرومانية في سهل مزرع شمال تدمر



الشكل ١١: مقلع تدمري قديم ضمن صخور التورون الكلسي شمال شرق تدمر (١٥كم)



الشكل ١٢: مقالع تدمرية قديمة في صخور النيوجين الكلسية بالقرب من البخرة جنوب تدمر.



ويمكن مشاهدة العديد من القطع والأعمدة المنحوتة أو التي لم يكتمل نحتها حتى الآن في الكثير من هذه المقالع والتي تعطينا معلومات موثقة حول الطرق المتنوعة المستخدمة في القلع وتصنيع المواد الخام وتبين تطور الإنسان التدمري وذوقه الرفيع وتقدمه العصري منذ ذلك التاريخ.

من خلال دراستنا والمعطيات المتوفرة فإننا نعتقد بأن المناخ بدأ يتحول تدريجياً إلى مناخ جاف خلال الألف سنة الأخيرة مسبباً جفاف العديد من الينابيع حالياً ومنها نبع أبي الفوارس الذي كان يعطي ألف متر مكعب من الماء في اليوم قبل ألف عام، وقد قاد ذلك إلى تحول البحيرة تدريجياً إلى سبخة حيث صعدت المحاليل الملحية بالخاصة الشعرية إلى السطح وغطت سطحها الأملاح التي يستثمرها الأهالي الآن في تدمر.

النتائج:

لقد توصلت دراستنا إلى عدد من النتائج الهامة نشير فيما يلي إلى أهمها:

١ - لقد عاش الإنسان الحجري القديم في المنطقة التدمرية منذ أكثر من سبعمائة ألف سنة واستمر دون انقطاع حتى العصور الحديثة وذلك منذ إنسان هيمواركتوس وإنسان نياندرتال ثم الإنسان العاقل وحتى الإنسان الحالي ماراً بجميع الحضارات من الآشولية واللفوازية - الموستيرية والأورانسية الشرقية، والكبّارية، والكبارية الهندسية والنطوفية...

٢ - لقد شكلت التوضعات الرباعية النهرية والبحيرية واللحقية الأطر الطبيعية التي عاش عليها الإنسان القديم واستثمرها ثم احتضنت وحفظت آثاره وبقاياه منذ تواجده وحتى الآن.

٣ - لقد شكلت بحيرة تدمر العذبة التي ساهمت العوامل الجيولوجية والتكتونية بتشكلها منذ البليوسين ووصلت مداها الأعظمي في الباليوليت الأوسط مع الينابيع الرافدة والمحيطة بها مركز الاستقطاب الرئيسي للإنسان القديم والحديث والذي ساعد مع بقية العوامل الأخرى (تواجد الصوان، الأراضي الزراعية الخصبة، النباتات والأشجار الكثيفة، الحيوانات والطيور والأسماك) على استمرار هذا الإنسان في العيش طيلة الفترات الماضية.

٤ - لقد ساهمت الظروف المناخية في تزايد تواجد هذا الإنسان أو تناقصه وفقاً لتناوب العصور الرطبة والمطيرة والعصور الجافة والحارة التي تتوافق مع العصور الجليدية التي مرت على الأرض في المليون سنة الأخيرة والعصور الفاصلة بينها فقد ساعدت العصور المطيرة على نمو النباتات والأشجار الكثيفة وبالتالي تواجد الحيوانات والماشية والطيور، مما ساهم في توفير الظروف المعاشية المناسبة للإنسان ونشاط عمليات الصيد والتقاط الثمار ثم الرعي والزراعة في المراحل الحديثة.

المراجع:

البني ع.، الأسعد خ.، *تدمر أثرياً وتاريخياً وسياحياً*، المديرية العامة للآثار والمتاحف، سورية.

بويدا أ.، محيسن س.، ١٩٩٦، *أم التليل* - البعثة السورية الفرنسية الإسبانية (معرض الآثار السوري الأوروبي - مرآة التعاون، ص. ٢٦، ٢٥، ٢٤).

سانلافيل ب.، ١٩٩٦، «التغيرات المناخية وتطور المجتمعات البشرية في بلاد الشام ما بين ١٨٠٠٠ - ٦٠٠٠ قبل الميلاد»، *الحوليات الأثرية السورية*، المجلد ٤٣.

شرودر ب.، ١٩٦٦، «الأدوات الصوانية في جرف العجلة»، *الحوليات الأثرية السورية*، مجلد ١، ج ٢، ص. ٧٩ - ٨٠.

الطويل ف.، رقية م.، ١٩٩٦، *تقرير عن بعض أعمال البحث الأثري في جرف العجلة*، ضمن إطار العمل مع البعثة السورية الكندية في موسم عام ١٩٩٦، ص. ١ - ١٠.

كوفان ج.، ١٩٩٩، «الفرات السوري الأوسط وأولى المجتمعات الزراعية الرعوية»، *الحوليات الأثرية السورية*، مجلد ٤٣.

لوتنسوريه ج.م.، ١٩٩٦، «ثقافات الباليوليت والعصر الحجري القديم في السهب»، *الحوليات الأثرية السورية*، مجلد ٤٢.

محيسن س.، ١٩٨٧، «سورية في عصور ما قبل التاريخ»، *دراسات تاريخية*، العددان ٢ و٢٥.

محيسن س.، ١٩٩٦، «البادية السورية في العصر الحجري القديم»، *الحوليات الأثرية السورية*، عدد خاص بوقائع الندوة الدولية حول تدمر وطريق الحرير، المجلد ٤٢، ص ٤٦، ٤٧.

فريق عمل التكتونيك الحديث في سورية، ١٩٩٨، «النشاط التكتوني الحديث في سورية والانعكاسات الزلزالية والاقتصادية» (تقرير المرحلة الثانية).